

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biostimulan merupakan senyawa organik alami atau sintetis yang mampu meningkatkan pertumbuhan, meningkatkan proses fisiologi tumbuhan seperti respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat, dan penyerapan ion (Abbas, 2013) serta meningkatkan respon tanaman terhadap cekaman (Du Jardin, 2012). Biostimulan tertentu dapat melawan efek merusak dari kondisi stres lingkungan (Al Majathoub, 2004), meningkatkan hormon dan penyerapan nutrisi pertumbuhan (Kavipriya dan Nallamuthu, 2012). Pemanfaatannya mampu memberikan pengaruh baik pada perkecambahan, pertumbuhan dan hasil panen (Pise dan Sabale, 2010). Penggunaan biostimulan aman untuk dilakukan, mudah diaplikasikan, dan relatif murah (Al Majathoub, 2004). Selain itu, penggunaan biostimulan dapat menjadi pilihan untuk menghindari aplikasi pemupukan kimiawi yang berlebihan dan untuk meningkatkan penyerapan mineral (Rathore, Chaudhary, Boricha, Ghosh, Bhatt, Zodape, Patolia, 2008). Biostimulan dapat diperoleh dari bahan organik yang berbeda, diantaranya zat humat (HS), bahan organik kompleks, senyawa kimia aktif, peptida, asam amino, garam anorganik, ekstrak rumput laut, turunan kitin dan chitosan, dan asam amino (Nardi, Pizzeghello, Schiavon, Ertani, 2016).

Salah satu sumber biostimulan adalah ekstrak dari beberapa jenis rumput laut yang mampu mempengaruhi perkecambahan, pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman (Khan, Rayirath, Subramanian, Jithesh, Rayothah, Hodges, Alan, Craigie, Norrie, Prithiviraj, 2009). Di Indonesia penelitian mengenai rumput laut sebagai biostimulan belum banyak dilakukan terutama dalam bidang bioteknologi dan pertanian, sedangkan kekayaan alam laut Indonesia sangat tinggi dan beragam

terutama pada keanekaragaman rumput lautnya. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Faisal (2016), didapat beberapa jenis rumput laut di Pulau Kasiak Gadang, Kota Padang. Dimana diantaranya adalah 4 spesies yang berasal dari kelompok Phaeophyta yaitu, *Padina minor*, *Sargassum crassifolium*, *Sargassum cristaefolium* dan *Turbinaria decurrens*. Keempat jenis rumput laut tersebut memiliki potensi untuk diteliti sebagai biostimulan yang masih sedikit dilakukan.

Penelitian mengenai rumput laut sebagai biostimulan sudah mulai dikembangkan di beberapa negara lainnya seperti Negara Uni Eropa, Amerika dan India. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Kalaivanan, Chandrasekaran, dan Venkatesalu (2012), pemberian ekstrak rumput laut *Caulerpa scalpelliformis* terhadap tanaman *Vigna mungo* (L.) dapat meningkatkan persentase perkecambahan, panjang tajuk dan akar, serta menghasilkan kandungan biokimia tajuk dan akar yang lebih tinggi (klorofil, karotenoid dan asam amino, gula tereduksi dan kandungan gula total serta aktivitas α -amilase dan β -amilase). Pada penelitian lainnya, pemberian ekstrak rumput laut terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman tomat, dapat meningkatkan faktor perkecambahan dan efektif meningkatkan tinggi tanaman pada pemberian konsentrasi 0,2% ekstrak rumput laut jenis *Ulva lactuca* dan *Padina gymnospora*. (Hernández-Herrera, Santacruz-Ruvalcaba, Ruiz-López, Norrie dan Hernández-Carmona, 2013).

Secara umum, ekstrak rumput laut sebagai biostimulan telah terbukti mengandung zat esensial yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yaitu kandungan unsur makro dan mikro elemen, dimana rumput laut memiliki kandungan makro dan mikro elemen yang cukup tinggi (Hernández-Herrera, dkk, 2013). Komponen senyawa bioaktif di dalam rumput laut sangat dipengaruhi oleh perbedaan jenis rumput laut dan lokasi pengumpulan rumput laut. Dimana perbedaan

tersebut dapat mempengaruhi dosis dari kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak rumput laut.

Penerapan ekstrak rumput laut sebagai biostimulan sangat dipengaruhi oleh dua faktor, diantaranya: Perbedaan jenis rumput laut sebagai sumber ekstrak dan konsentrasi larutan ekstrak. Dimana setiap konsentrasi dan jenis rumput laut sebagai sumber ekstrak yang berbeda dapat memberikan hasil yang berbeda terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman (Chojnacka, Saeid, Witkowska dan Tuhy, 2012). Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Kavipriya (2012), penerapan 6 jenis rumput laut (*Ulva lactuca*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Sargassum plagiophyllum*, *Turbinaria conoides*, *Padina tetrastromatica*, dan *Dictyota dichotoma*) dengan 5 konsentrasi berbeda pada setiap jenis larutan ekstrak rumput laut mampu memberikan hasil persentase perkecambahan terbaik pada aplikasi ekstrak rumput laut jenis *Ulva lactuca* dan *Sargassum plagiophyllum*, masing-masing pada konsentrasi 0,2% dan 0,4%. Aplikasi ekstrak biostimulan dapat diterapkan pada fase perkecambahan dan fase vegetatif dengan cara penyemprotan langsung pada daun tanaman. Salah satu upaya persiapan benih sebelum dikecambahkan yaitu dengan merendam benih di dalam larutan biostimulan yang mampu meningkatkan daya kecambah dan faktor pertumbuhan. Perkecambahan merupakan indikator langsung untuk produksi tanaman yang lebih tinggi, sehingga menjadi fokus utamanya adalah meningkatkan perkecambahan. Memperpanjang durasi perkecambahan dapat menyebabkan munculnya interaksi secara langsung dari bakteri patogen yang berasal dari tanah (Maron, Waller, Hahn, Diaconu, Pal, Muller-Scharer, Klironomos, dan Callaway, 2013).

Pada penelitian yang akan dilakukan, aplikasi ekstrak rumput laut diberikan sebagai biostimulan terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Kedelai merupakan komoditas tanaman pangan ketiga

teratas setelah padi dan jagung di Indonesia, dimana kedelai memiliki nilai strategis dan nilai fungsiguna dalam ketahanan pangan, pembangunan pertanian dan perekonomian. Diantara nilai fungsiguna kedelai yaitu sebagai bahan pangan, bahan baku industri juga sebagai sumber pendapatan petani. Prospek konsumsi dan impor komoditas pangan ini diprediksi mengalami kenaikan pada tahun 2015-2020, dimana kenaikan angka konsumsi akan terus meningkat dimulai tahun ini hingga mencapai angka 3.130.749 ton pada tahun 2020. Apabila produksi kedelai Indonesia tidak ditingkatkan, maka kedelai impor akan menguasai pasar yang artinya para petani lokal akan kesulitan bersaing dengan kedelai yang berasal dari luar negeri (Aimon dan Alpon, 2014). Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi kedelai adalah dengan merealisasikan program pemerintah, yaitu pelaksanaan program Luas Tambah Tanam (LTT) yang dicanangkan oleh Kementerian Pertanian, Direktorat Jendral Tanaman Pangan (2017), dengan pemanfaatan lahan kering masam dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah yaitu tanah Ultisol.

Secara keseluruhan Subagyo, Suharta, dan Siswanto (2004) menyatakan bahwa hamparan tanah Ultisol di Indonesia mencapai 45,7 juta ha atau setara dengan 25% dari total luas dataran Indonesia. Sedangkan karakter tanah Ultisol yang dijelaskan oleh Prasetyo dan Suriadikarta, (2006) memiliki karakter tanah yang cenderung masam, liat, dan miskin kandungan hara. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman di lahan ultisol adalah dengan pemanfaatan biostimulan yang bersumber dari ekstrak rumput laut.

Berdasarkan informasi di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan ekstrak kasar dari beberapa jenis rumput laut sebagai biostimulan terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kedelai.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ekstrak kasar dari jenis rumput laut manakah yang terbaik untuk menunjang perkecambahan dan pertumbuhan kedelai?
2. Pada taraf konsentrasi berapakah dari ekstrak kasar rumput laut yang mampu meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan kedelai?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis rumput laut yang menjadi sumber biostimulan terbaik yang mampu memacu perkecambahan dan pertumbuhan tanaman kedelai.
2. Mengetahui konsentrasi terbaik dari beberapa jenis ekstrak rumput laut bagi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman kedelai.
3. Mengetahui hubungan interaksi antara jenis rumput laut dan taraf konsentrasi terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan tanaman kedelai dengan pemanfaatan biostimulan yang bersumber dari ekstrak kasar beberapa jenis rumput laut.
2. Memberikan kontribusi ilmu pengetahuan tentang pengaruh biostimulan terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman.

